

540, 713

Rec'd PCT/PTO 14 JUN 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

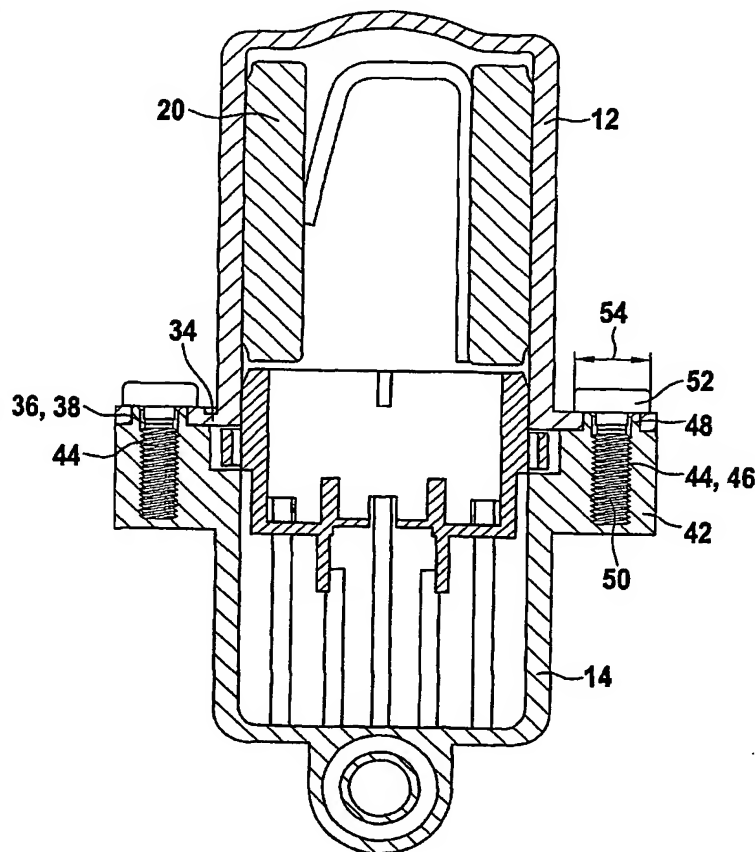
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/057733 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02K 7/116, E05F 15/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002371
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2003 (15.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 60 104.6 19. Dezember 2002 (19.12.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUSSECKER, Walter [DE/DE]; Albert-Schneble Str. 25, 77830 Buehlertal (DE). FREUND, Stefan [DE/DE]; Feldstrasse 14, 76571 Gaggenau (DE). HUCK, Thomas [DE/DE]; Nelkenstrasse 32, 77836 Rheinmuenster (DE). OCHS, Markus [DE/DE]; Steinweg 12, 76534 Baden-Baden-Steinbach (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, KR, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE UNIT FOR ACTUATORS IN A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSEINHEIT FÜR STELLANTRIEBE IM KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a drive unit (10) for actuators in a motor vehicle, comprising a first housing part (12), especially a pole pot (12), and a second housing part (14), especially a housing (14, 15) for a gearbox or an electronic system, which can be connected by means of connecting elements (40). The first housing part (12) is provided with recesses (38) for the connecting elements (40). The recesses (38) are embodied in the form of centering holes (36) for corresponding centering pins (48) which are arranged on the second housing part (14).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit (10) für Stellantriebe im Kraftfahrzeug mit einem ersten Gehäuseteil (12), insbesondere einem Poltopf (12), und einem zweiten Gehäuseteil (14), insbesondere einem Getriebe- oder Elektronikgehäuse (14, 15), die mittels Verbindungselementen (40) verbindbar sind, wobei das erste Gehäuseteil (12) Aufnahmen (38) für die Verbindungselemente (40) aufweist, wobei die Aufnahmen (38) als Zentrierlöcher (36) für korrespondierende Zentrierzapfen (48) ausgebildet sind, die am zweiten Gehäuseteil (14) angeordnet sind.

WO 2004/057733 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 Antriebseinheit für Stellantriebe im Kraftfahrzeug

Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit, insbesondere für Stellantriebe im Kraftfahrzeug, nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs 1.

20 Mit der WO 01/61133 ist ein Fensterheberantrieb bekannt geworden, dessen Gehäuse einen Poltopf und ein den Poltopf abschließendes Gehäuse umfasst. Das den Poltopf abschließende Gehäuse ist hier ein Getriebegehäuse mit einem integrierten Elektronikgehäuse, wobei zwischen den beiden Gehäuseteilen als Bürstenhalter ein separates Bauteil angeordnet ist, das gleichzeitig als Dichtung zwischen den beiden Gehäuseteilen dient. Der Poltopf besteht aus einem tiefgezogenen abgeflachten zylindrischen Rohr, an dessen offenem Ende ein Flansch angeformt ist, in dem Löcher zur Aufnahme von Schrauben ausgespart sind. Im Flansch des Getriebegehäuses sind 25 Sackgewinde ausgeformt, in die die Schrauben eingedreht werden, wodurch die beiden Gehäuseteile fest miteinander verbunden sind.

30 Zur Zentrierung der beiden Gehäuseteile sind bei solchen Gehäusen üblicherweise an einem Flansch zusätzlich Zentrierbohrungen angebracht, in die Zentrierzapfen, die am zweiten Flansch angeformt sind, eingreifen. Dabei sind die Zentrierbohrungen und die entsprechenden Zentrierzapfen völlig unabhängig von den Aufnahmen und Gegenaufnahmen der Verbindungselemente angeordnet. Das Anformen der Zentrierzapfen und Zentrierbohrung ist mit einem zusätzlichen Bearbeitungsschritt verbunden, der insbesondere beim Poltopf aus Metall recht kostspielig ist. Des weiteren 35 sind die Zentrierzapfen hierbei oft von sehr geringem Durchmesser, so dass sie leicht

beschädigt werden, wodurch die exakte Zentrierung der beiden Gehäuseteile beeinträchtigt wird.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass die an dem ersten Gehäuseteil angeformten Löcher gleichzeitig für die Aufnahme der Verbindungselemente und für die Aufnahme der Zentrierzapfen des zweiten Gehäuseteils genutzt werden können. Dadurch entfällt ein zusätzlicher Verfahrensschritt für das Anbringen von Zentrierbohrungen. Außerdem ist bei dieser Anordnung der Durchmesser der Zentrierzapfen größer als der der Verbindungselemente, wodurch eine robuste Polgehäusezentrierung geschaffen wird, die über den gesamten Temperatur- und Lebensdauerbereich hohe, vor allem radial auf die Antriebseinheit wirkende, Kräfte aufnehmen kann. Dies garantiert eine exakte Lagerung der Motorbauteile, wodurch die Lebensdauer des Antriebs erhöht und eine Geräuschentwicklung unterdrückt wird.

Durch die in den Unteransprüchen ausgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach dem Anspruch 1 möglich. Sind die Zentrierzapfen des zweiten Gehäuseteils beispielsweise als Verbindungselemente ausgebildet, so kann unter Umständen auf zusätzliche separate Bauteile verzichtet werden. Dabei können die Zentrierzapfen beispielsweise als Nieten ausgebildet sein, die nach dem Einführen in die Zentrierlöcher des ersten Gehäuseteils im Kopfbereich plastisch verformt werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, am zweiten Gehäuseteil Gegenaufnahmen, beispielsweise Löcher, anzuformen, an die radial ein umlaufender Zentrierzapfen angeformt ist.

Ist dieser Zentrierzapfen hülsenförmig, kann er im Inneren ein Verbindungselement aufnehmen und ist daher extrem belastbar gegenüber radialen Scherkräften.

Günstig ist es, den Zentrierzapfen zumindest an der äußeren Zylinderwand anzufasen, um das Einführen in die korrespondierenden Zentrierlöcher des ersten Gehäuseteils zu erleichtern.

Da die Zentrierlöcher die Verbindungselemente mitsamt den Zentrierzapfen aufnehmen, ist es notwendig, dass der Kopf der Verbindungselemente so groß gewählt wird, dass dieser genügend Auflagefläche am ersten Gehäuseteil hat.

5 Sind die Zentrierlöcher im Flansch des ersten Gehäuseteils als Durchgangsöffnungen ausgebildet, so ist es von Vorteil, wenn die Höhe des Zentrierzapfens kleiner ist, als die Dicke des ersten Gehäuseteil-Flansches, um eine ausreichende Anpresskraft des Kopfes des Verbindungselements auf den ersten Gehäuseflansch zu gewährleisten.

10 Die Toleranzen der Zentrierlöcher und der Zentrierzapfen werden vorteilhaft derart gewählt, dass sie zusammen eine Spielpassung bilden. Dabei kann das Spiel der Spielpassung an die Lageranforderungen des Gehäuses der Antriebseinheit angepasst werden.

15 Wird beispielsweise eine durchgehende Ankerwelle in beiden Gehäuseteilen gelagert, so verhindert solch eine erfindungsgemäße Zentriervorrichtung, dass Scher- oder Biegekräfte auf die Welle einwirken.

20 Bei Verwendung von Kunststoffgehäusen ist es besonders günstig, die Gegenaufnahmen als Löcher im zweiten Gehäuseflansch auszuformen. Werden beispielsweise Schrauben als Verbindungselemente verwendet, so können diese bei deren Montage ein Gewinde in die Wandung der Gegenaufnahme schneiden.

Zeichnung

25 In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

- 30
- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | ein Ausführungsbeispiel einer Antriebseinheit im Schnitt, |
| Figur 2 | eine weitere Antriebseinheit im Schnitt, |
| Figur 3 | einen vergrößerten Zentrierzapfen, |
| Figur 4 | einen Schnitt durch den Zentrierzapfen gemäß Figur 3, |

Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Zentriervorrichtung im Schnitt und

Figur 6 nochmals eine Variation der Zentriervorrichtung gemäß Figur 5.

5 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine erfindungsgemäße Antriebseinheit 10, wobei ein erstes Gehäuseteil 12 als Poltopf eines Elektromotors 16 und ein zweites Gehäuseteil 14 als Getriebegehäuse ausgebildet ist. Zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil 12, 14 ist ein Bürstenhalter 18 angeordnet, der in einer alternativen Ausführung ebenfalls als ein weiteres Gehäuseteil 14 ausgebildet sein kann. Im ersten Gehäuseteil 12 sind Dauermagneten 20 angeordnet, die mit einem Anker 22 des Elektromotors 16 zusammenwirken. Der Elektromotor 16 weist eine Ankerwelle 24 auf, die sich durch den Bürstenhalter 18 in das Getriebegehäuse 14 erstreckt. Auf der Ankerwelle 24 ist eine Schnecke 26 angeordnet, die in ein Schneckenrad 28 greift. Die Ankerwelle 24 ist einerseits im ersten Gehäuseteil 12, beispielsweise mittels eines Zylinderlagers 30, und im zweiten Gehäuseteil 14, beispielsweise mittels eines Kalottenlagers 32, gelagert. Im Ausführungsbeispiel ist in das zweite Gehäuseteil 14 ein Elektronikgehäuse 15 integriert.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch ein Gehäuse 12, 14 einer weiteren Antriebseinheit 10 mit einem ersten Gehäuseteil 12 und einem zweiten Gehäuseteil 14. Das erste Gehäuseteil 12 weist einen Flansch 34 auf, in dem Zentrierlöcher 36 angeordnet sind, die gleichzeitig als Aufnahmen 38 für Verbindungselemente 40 zwischen den beiden Gehäuseteilen 12, 14 dienen. Das zweite Gehäuseteil 14 weist ebenfalls einen Flansch 42 auf, in dem als Gegenaufnahmen 44 Löcher 46 ausgeformt sind. Um die Gegenaufnahmen 44 herum sind hülsenförmige Zentrierzapfen 48 angeformt, die in die Zentrierlöcher 36 des ersten Gehäuseteils 12 greifen. Die Zentrierzapfen 48 bilden mit den Zentrierlöchern 36 eine Spielpassung, damit die beiden Gehäuseteile 12 und 14 derart gegeneinander zentriert werden, dass eine einwandfreie Lagerung der Ankerwelle 24 erzielt wird. Nachdem die beiden Gehäuseteile 12 und 14 gegeneinander zentriert sind, werden in die Aufnahmen 38 Verbindungselemente 40 eingeführt und in den Gegenaufnahmen 44 befestigt. Im Ausführungsbeispiel werden als Verbindungselemente 40 Schrauben 50 verwendet, deren Köpfe 52 den ersten Flansch 34 gegen den zweiten Flansch 42 pressen. Der Kopfdurchmesser 44 des Verbindungselements 40 ist daher

größer als der Durchmesser 56 der Zentrierlöcher 36. Das zweite Gehäuseteil 14 ist hierbei aus Kunststoff gefertigt, so dass die Schraube 50 beim Eindrehen in das Loch 46 ein Gewinde 58 in die Wandung des Lochs 46 schneidet.

5 In Figur 3 ist ein Zentrierzapfen 48 gemäß Figur 2 nochmals vergrößert dargestellt. Der Zentrierzapfen 48 umschließt hierbei die als Loch 46 ausgebildete Gegenaufnahme 44 vollständig. Am oberen Ende des Zylinderzapfens 48 ist eine Fase 60 an einer Außenwand 62 angeformt, um das Einführen in das Zentrierloch 36 zu erleichtern. Ebenso ist mit einer Innenwand 64 des Zentrierzapfens 48 eine Fase 66 angeformt, um
10 das Einführen der Verbindungsmittel 40 in den Zentrierzapfen 48 und die Gegenaufnahme 44 zu erleichtern. Der Zentrierzapfen 48 ist hier einstückig mit dem zweiten Gehäuseteil 14, beispielsweise mittels Spritzgußverfahren gefertigt.

15 Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Zentrierzapfen 48 gemäß IV-IV in Figur 3, wobei die Gegenaufnahme 44 als Durchgangsloch 68 ausgebildet ist. Der Zentrierzapfen 48 ist hierbei in das Zentrierloch 36 des Flansches 34 eingefügt, der eine Dicke 70 aufweist, die größer ist, als die Höhe 72 des Zentrierzapfens 48. Dadurch kann nach dem Einfügen eines Verbindungselements 40 dessen Kopf 52 direkt am Flansch 34 anliegen. Als
20 Verbindungselement 40 kann beispielsweise auch eine Schraube 50 mit einer Mutter 52, oder eine Niete 80 verwendet werden, die an beiden Enden verformt wird, bis sie formschlüssig an den Flanschen 34 und 42 anliegt. Alternativ kann aber auch eine Schraube 50 gemäß Figur 2 verwendet werden, die ein Gewinde in die Gegenaufnahme 44 schneidet.

25 Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel im Schnitt, bei dem der Zentrierzapfen 48 gleichzeitig als Verbindungselement 40 ausgebildet ist. Dabei weist der Zentrierzapfen 48 im Bereich des Zentrierloches 36 einen Durchmesser 57 auf, der zusammen mit dem Durchmesser 56 des Zentrierloches 36 eine Spielpassung bildet. In der axialen
30 Verlängerung weist der Zentrierzapfen 48 beispielsweise ein Gewinde 74 auf, auf dem als zweites Teil des Verbindungselements 40 eine Gewindemutter 76 befestigt ist.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 übernimmt der Zentrierzapfen 48 ebenfalls gleichzeitig die Funktion eines Verbindungselements 40. Vor dem Einführen in den Flansch 34 weist der Zentrierzapfen 48 eine Hülsenform auf, wie sie beispielsweise in
35 Figur 4 dargestellt ist, jedoch ist die Höhe 72 deutlich größer als die Dicke 70 des

Flansches 34. Dadurch kann der Zentrierzapfen 48 als Niet 80 dienen, deren freies Ende plastisch über den Flansch 34 geformt wird und als Kopf 52 des Verbindungselements 40 die beiden Flansche 34 und 42 gegeneinander presst. Dabei kann die Niet 80 sowohl im Kaltumformverfahren, beispielsweise bei einem Werkstoff aus Metall, oder im Heißumformverfahren, beispielsweise bei Verwendung von Kunststoff, bearbeitet werden. Auch bei dieser Ausführung bildet der Außendurchmesser 57 des Zentrierzapfens 48 eine Spielpassung mit dem Innendurchmesser 56 des Zentrierlochs 36, um vor der Umformung der Niet 80 die beiden Gehäuseteile 12 und 14 gegeneinander zu zentrieren.

Die Erfindung findet vorzugsweise Anwendung für die Verstellung von beweglichen Teilen im Kraftfahrzeug, wie beispielsweise beim Fensterheber, Schiebedach, Scheibenwischer oder bei der Sitzverstellung. Die Erfindung ist nicht auf bestimmte Getriebebauformen, wie beispielsweise das Schneckengetriebe, beschränkt, sondern bezieht sich auf jede beliebige Ausgestaltung des Getriebes. In einer bevorzugten Ausführung ist das erste Gehäuseteil aus Metall und das zweite Gehäuseteil 14 aus Kunststoff gefertigt, wobei die verwendeten Materialien die Erfindung nicht einschränken. Des weiteren umfasst die Erfindung auch einzelne Merkmale der Ausführungsbeispiele oder eine beliebige Kombination der Merkmale der unterschiedlichen Ausführungsbeispiele.

5

Ansprüche

10

1. Antriebseinheit (10) für Stellantriebe im Kraftfahrzeug mit einem ersten Gehäuseteil (12), insbesondere einem Poltopf (12), und einem zweiten Gehäuseteil (14), insbesondere einem Getriebe- oder Elektronikgehäuse (14, 15), die mittels Verbindungselementen (40) verbindbar sind, wobei das erste Gehäuseteil (12) Aufnahmen (38) für die Verbindungselemente (40) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (38) als Zentrierlöcher (36) für korrespondierende Zentrierzapfen (48) ausgebildet sind, die am zweiten Gehäuseteil (14) angeordnet sind.

15

20

2. Antriebseinheit (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierzapfen (48) als Verbindungselemente (40) ausgebildet sind.

25

3. Antriebseinheit (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gehäuseteil (14) Gegenaufnahmen (44, 46) für die Verbindungselemente (40) aufweist, die zumindest teilweise von den Zentrierzapfen (48) umschlossen sind.

30

4. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierzapfen (48) hülsenförmig ausgebildet sind.

5. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Zentrierzapfen (48) Einführfasen (60, 66) angeformt sind.

- 5
6. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (40) einen Kopf (52) aufweisen, dessen Durchmesser (54) größer ist, als der Durchmesser (56) der Zentrierlöcher (36).
- 10
7. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierlöcher (36) als Durchgangsbohrungen (36) in einem Flansch (34), insbesondere aus Metall, angeordnet sind, dessen Dicke (70) größer ist, als die Höhe (72) des Zentrierzapfens (48).
- 15
8. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierzapfen (48) zusammen mit den Zentrierlöchern (36) eine Spielpassung bilden.
- 20
9. Antriebseinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil (12, 14) Lagerfunktionen für eine Ankerwelle (24) zugeordnet sind.
- 25
10. Antriebseinheit (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenaufnahmen (44) als Sack- oder Durchgangslöcher (46), insbesondere in einem Kunststoff-Flansch (42), ausgebildet sind.

1 / 4

Fig. 1

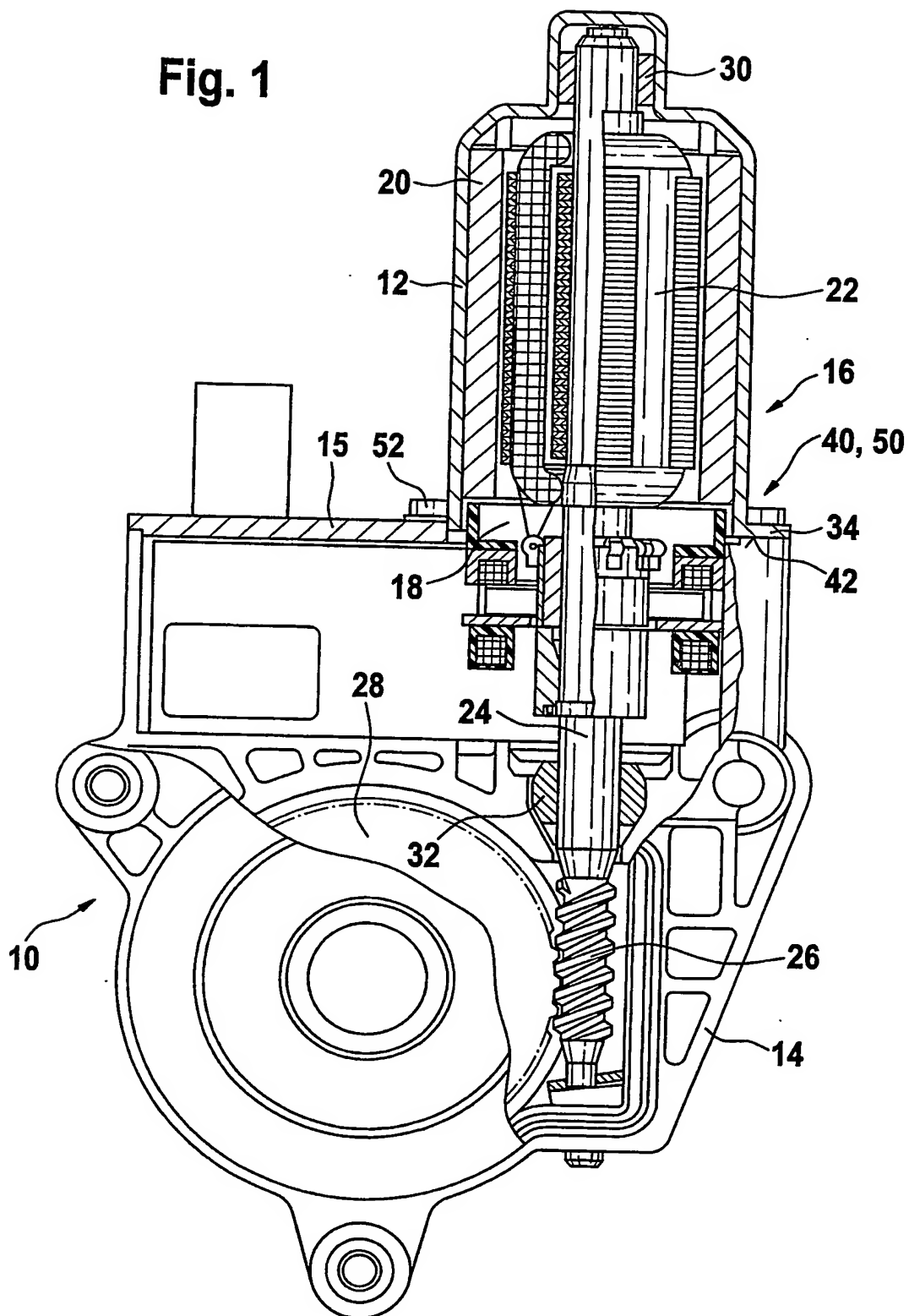
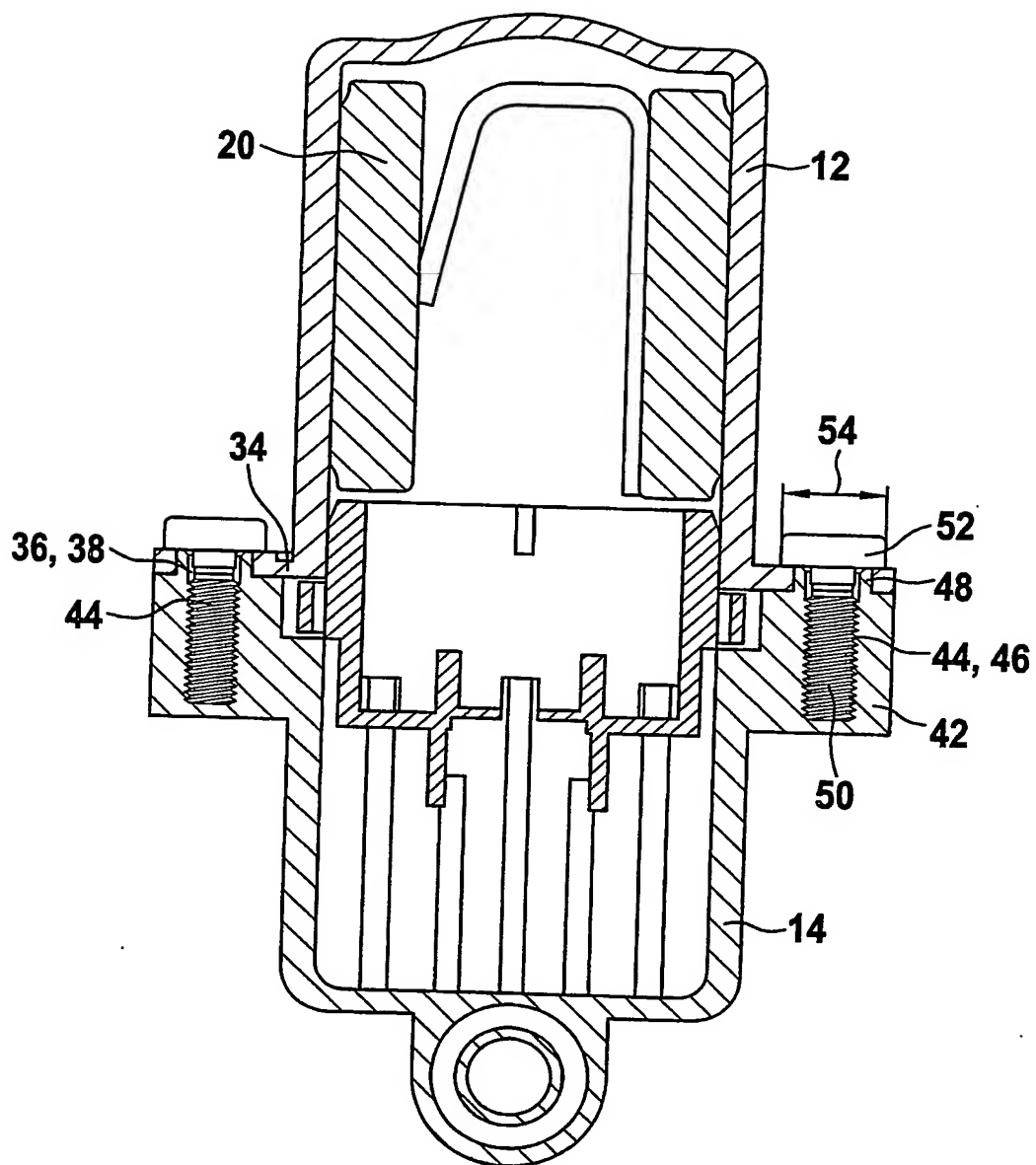


Fig. 2



3 / 4

Fig. 3

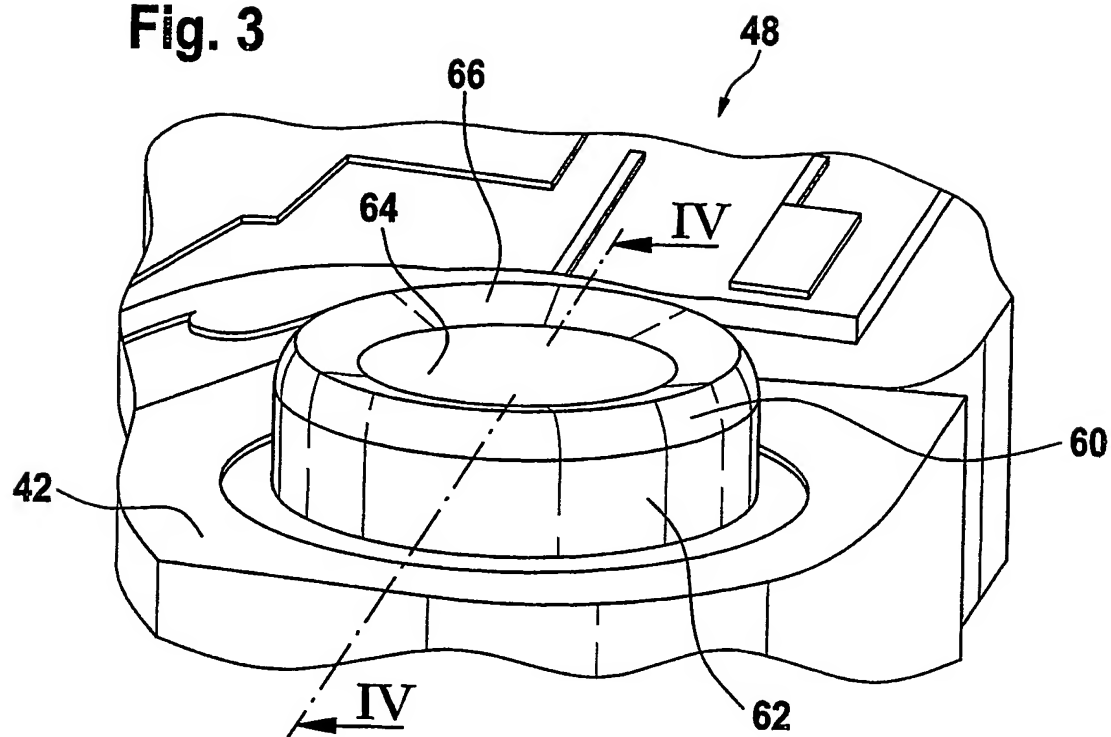
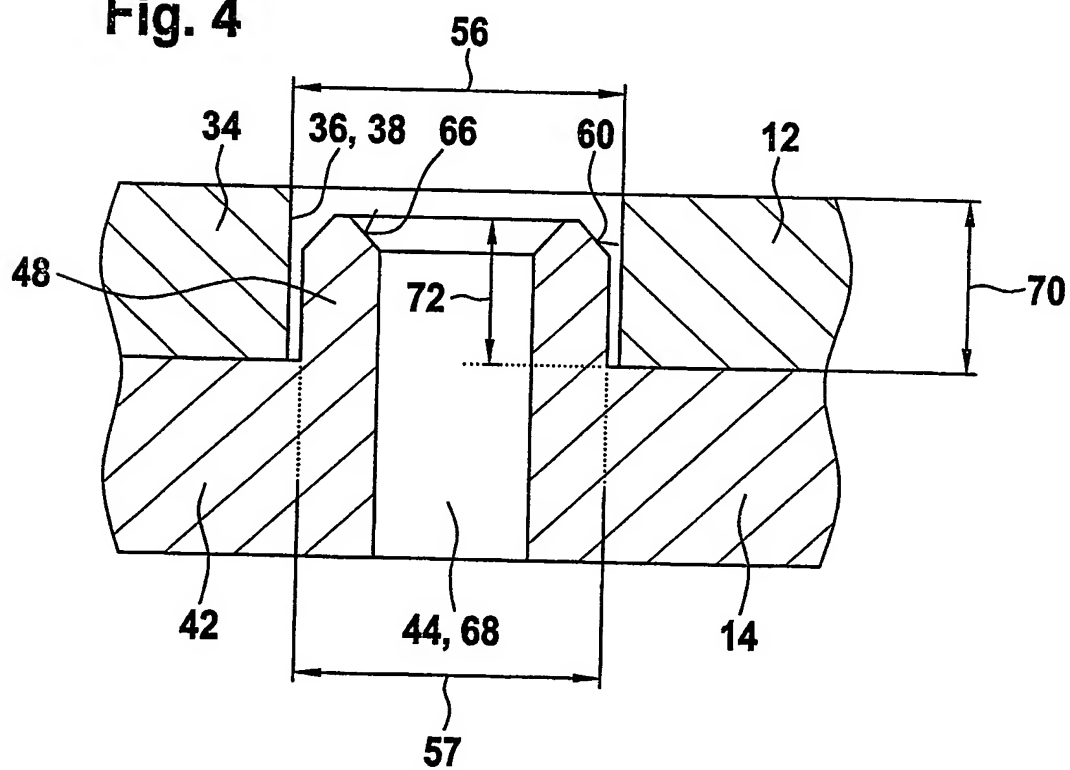


Fig. 4



4 / 4

Fig. 5

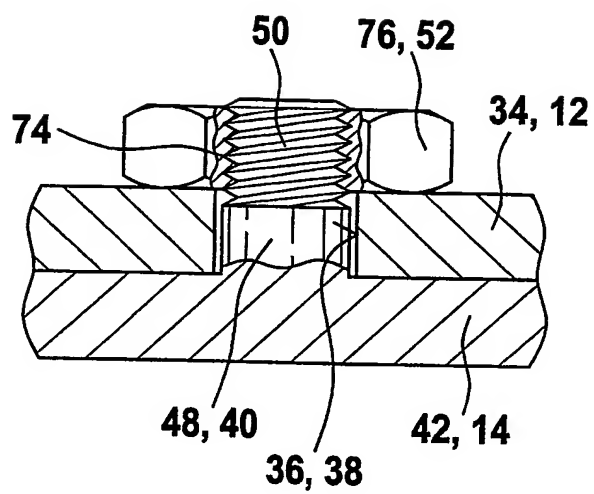
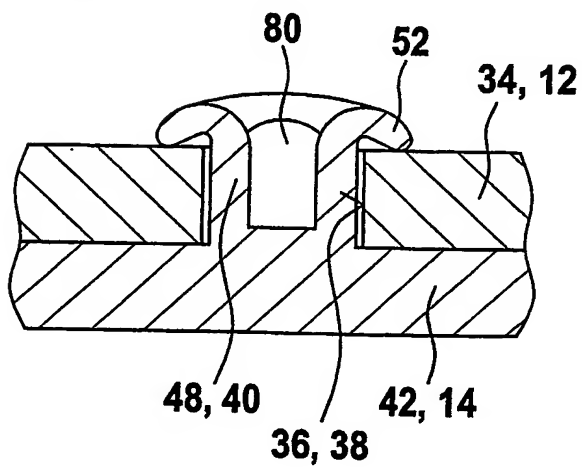


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No
PCT/ 03/02371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02K7/116 E05F15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02K E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 101 968 A (ASMO) 23 May 2001 (2001-05-23) page 8, column 14, line 21 -page 9, column 15, line 22; figure 23 ---	1
Y	US 5 836 219 A (KLINGLER ET AL.) 17 November 1998 (1998-11-17) column 2, line 41 -column 3, line 12; figure 2 ---	1
A	EP 1 176 698 A (HARTMANN+LÄMMLE) 30 January 2002 (2002-01-30) page 5, column 7, line 39 -page 6, column 9, line 37; figures ---	1
A	DE 197 10 557 C (BOSCH) 23 April 1998 (1998-04-23) abstract; figure 1 ---	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2003

Date of mailing of the international search report

06/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kempen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/03/02371

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 01 61133 A (BOSCH) 23 August 2001 (2001-08-23) cited in the application page 6, line 17 -page 7, line 34; figures -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internation Application No

PCT/EP 03/02371

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1101968	A	23-05-2001	CA 2338578 A1	17-02-2000
			EP 1101968 A1	23-05-2001
			CA 2338575 A1	17-02-2000
			CN 1107818 B	07-05-2003
			CN 1310788 T	29-08-2001
			EP 1101967 A1	23-05-2001
			WO 0008349 A1	17-02-2000
			WO 0008350 A1	17-02-2000
			US 6575277 B1	10-06-2003
US 5836219	A	17-11-1998	DE 29513701 U1	19-09-1996
			DE 59603666 D1	23-12-1999
			EP 0762613 A1	12-03-1997
			ES 2140000 T3	16-02-2000
EP 1176698	A	30-01-2002	DE 10036489 A1	07-02-2002
			EP 1176698 A2	30-01-2002
DE 19710557	C	23-04-1998	DE 19710557 C1	23-04-1998
WO 0161133	A	23-08-2001	DE 10019512 A1	23-08-2001
			AU 2502701 A	27-08-2001
			BR 0009837 A	08-01-2002
			CN 1347476 T	01-05-2002
			CZ 20013751 A3	14-08-2002
			WO 0161133 A1	23-08-2001
			EP 1171680 A1	16-01-2002
			HU 0200813 A2	29-07-2002
			JP 2003523163 T	29-07-2003
			PL 350353 A1	02-12-2002
			TW 502485 B	11-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat Aktenzeichen

PCT/DE 03/02371

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02K7/116 E05F15/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H02K E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 101 968 A (ASMO) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Seite 8, Spalte 14, Zeile 21 -Seite 9, Spalte 15, Zeile 22; Abbildung 23	1
Y	US 5 836 219 A (KLINGLER ET AL.) 17. November 1998 (1998-11-17) Spalte 2, Zeile 41 -Spalte 3, Zeile 12; Abbildung 2	1
A	EP 1 176 698 A (HARTMANN+LÄMMLE) 30. Januar 2002 (2002-01-30) Seite 5, Spalte 7, Zeile 39 -Seite 6, Spalte 9, Zeile 37; Abbildungen	1
A	DE 197 10 557 C (BOSCH) 23. April 1998 (1998-04-23) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kempen, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern:

Aktenzeichen

PCT/

03/02371

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 01 61133 A (BOSCH) 23. August 2001 (2001-08-23) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeile 17 -Seite 7, Zeile 34; Abbildungen</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internat. Kennzeichen
PCT/03/02371

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1101968	A	23-05-2001	CA	2338578 A1	17-02-2000
			EP	1101968 A1	23-05-2001
			CA	2338575 A1	17-02-2000
			CN	1107818 B	07-05-2003
			CN	1310788 T	29-08-2001
			EP	1101967 A1	23-05-2001
			WO	0008349 A1	17-02-2000
			WO	0008350 A1	17-02-2000
			US	6575277 B1	10-06-2003
US 5836219	A	17-11-1998	DE	29513701 U1	19-09-1996
			DE	59603666 D1	23-12-1999
			EP	0762613 A1	12-03-1997
			ES	2140000 T3	16-02-2000
EP 1176698	A	30-01-2002	DE	10036489 A1	07-02-2002
			EP	1176698 A2	30-01-2002
DE 19710557	C	23-04-1998	DE	19710557 C1	23-04-1998
WO 0161133	A	23-08-2001	DE	10019512 A1	23-08-2001
			AU	2502701 A	27-08-2001
			BR	0009837 A	08-01-2002
			CN	1347476 T	01-05-2002
			CZ	20013751 A3	14-08-2002
			WO	0161133 A1	23-08-2001
			EP	1171680 A1	16-01-2002
			HU	0200813 A2	29-07-2002
			JP	2003523163 T	29-07-2003
			PL	350353 A1	02-12-2002
			TW	502485 B	11-09-2002